BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Produksi

Sistem produksi menurut (Arif, 2017) merupakan satu susunan kegiatan ataupun elemen yang semuanya saling berhubungan untuk mencapai tujuan akhir. Tidak hanya saling berhubungan, tapi juga semua elemen tersebut akan saling menopang satu dengan yang lainnya. Bisa dikatakan bahwa sistem ini adalah sistem integral yang didalamnya terdapat fungsional perusahaan dan juga komponen yang sifatnya struktural. Untuk yang fungsional itu terdiri dari pengendalian, perencanaan, pengawasan, dan lainnya yang masih berhubungan dengan pengaturan (manajerial). Lalu ada struktural yang terdiri dari tenaga kerja, mesin, peralatan, dan sebagainya. Semua proses produksi suatu barang atau produk tidak terlepas dari sistem produksi suatu perusahaan. Sistem Produksi adalah satu rangkaian operasi yang mengolah atau memproses input berupa bahan mentah (*raw material*), bahan setengah jadi (intermediate product), part, komponen dan/atau rakitan (*subassembly*) untuk menghasilkan output bernilai tambah (*value added product*) atau produk akhir (*finished good*) dengan mempergunakan sumber daya (*resource*) dari elemen teknologi (mesin, peralatan, fasilitas produksi dan energi) dan elemen organisasi (tenaga kerja, manajemen, informasi dan modal).

Sistem Produksi meliputi aktivitas perancangan (*design*), pengadaan (*procure*), pembuatan (*produce*), penyimpanan (*store*), pengiriman (*deliver*) dan pelayanan (*service*). Sistem produksi akan dibuat oleh perusahaan sesuai dengan kepentingan perusahaan agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Lebih jelasnya,

sistem produksi merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling berhubungan dan saling membutuhkan satu sama lain. Sistem produksi terdiri dari dua komponen yaitu komponen fungsional dan komponen struktural. Komponen fungsional meliputi pengawasan, perencanaan, dan pengendalian, sedangkan komponen struktural meliputi mesin, bahan, tenaga kerja, dan peralatan. Kedua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan.

2.1.1 Macam -macam Proses Produksi

Proses produksi merupakan cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu produk dengan mengoptimalkan sumber daya produksi yaitu tenaga kerja, mesin, bahan baku, dan dana.

1. Sistem produksi menurut proses menghasilkan output
    a. Proses Produksi Kontinyu (*Continous Process*)

        Pada proses ini tidak memerlukaan waktu *set up* lama karena proses ini memproduksi secara terus-menerus untuk jenis produksi atau item yang sama.

    b. Proses Produksi Terputus (*Intermitten Process / Discrete System*)

        Proses ini memerlukan total waktu *set up* yang lebih lama, karena proses ini memproduksi berbagai jenis spesifikasi batang yang sesuai dengan pesanan. Sehingga ada pergantian jenis barng yang akan diperoduksi dan akan membutuhkan waktu kegitaan *set up* yang berbeda.
2. Sistem produksi menurut segi keutamaan proses produksi

Pengawasan proses produksi dalam perusahaan diperlukan pemisahaan jenis proses produksi dalam perusahaan dari sudut pandang yang lain pula. Suatu contoh

perusahaan ice cream dengan perusahaan tekstil. Kedua perusahaan ini akan terlihat perbedaan proses produksi bila dilihat dari segi kompleksitasnya. Proses produksi untuk pembuatan ice cream jauh lebih sederhana apabila dibangdingkan dengan proses produksi tekstil. Pemisahaan jenis proses produksi pada kedua perusahaan tersebut atas dasar keutamaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Atas dasar keutamaan proses ini, proses produksi terbagi menjadi 2 kelompok yaitu:

a. Proses produksi utama

   Proses yang sesuai dengan tujuan dari pertama didirikan perusahaan yang bersangkutan.

b. Proses produksi bukan utama

   Proses produksi sehubungan dengan adanya berbagai kepentingan khusus dalam perusahaan, sedangkan proses produksi bukan utama merupakan kegiatan penunjang. Kelompok proses produksi utama adalah proses produksi terus–menerus, proses produksi terputus–putus, proses produksi proses, proses produksi yang sama, proses produksi proses khusus serta industri berat. Sedangkan yang termasuk kegiatan penunjang antara lain adalah penelitian, model, *prototype*, percobaan, demonstrasi, dan lain – lain.

c. Sistem produksi menurut tujuan operasinya

1. *Engineering To Order* (ETO)

   ETO adalah bila pemesanan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya (rekayasa).

2. *Assembly To Order* (ATO)

   ATO yaitu apabila produsen membuat desain standart, modul–modul opsional standart yang sebelumnya dan merakit suatu kombinasi tertentu dari modul–modul tersebut sesuai dengan keputusan konsumen. Modul–modul standart bisa dirakit untuk berbagai tipe produk.

3. *Make To Order* (MTO)

   MTO yaitu produsen menyelesaikan item terakhir yang akhinya jika telah menerima pesanan dari konsumen untuk item tersebut.

4. *Make To Stock* (MTS)

   MTS yaitu bila produsen mebuat item–item yang diselesaikan dan ditempatkan sebagai persediaan sebelum pesanan konsumen diterima. Item terakhir ini baru dikirim setelah pesanan konsumen diterima.

2.1.2 Tipe Tata Letak Fasilitas Produksi

Tata letak mencakup desain dari bagian-bagian, pusat kerja dan peralatan yang membentuk proses perubahan dari bahan mentah menjadi bahan jadi. Perencanaan tata letak merupakan satu tahap dalam perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efisiesn dan efektif sehingga dapat tercapainya suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis. Tujuan perencanaan tata letak ialah:

a. Memaksimumkan pemanfaatan peralatan pabrik.
b. Meminimumkan kebutuhan tenaga kerja.
c. Mengusahakan agar aliran bahan dan produk lancar.
d. Meminimumkan hambatan pada kesehatan.
e. Meminimumkan usaha membawa bahan.

Berikut tipe – tipe tata letak:

1. Tata letak fasilitas berdasarkan fungsi atau macam proses (*functional atau process layout*).

Merupakan metode pengaturan dan penempatan segala mesin dan eralatan produksi yang memiliki tipe/ jenis yang sama kedala satu departemen. Jadi mesin dikelompokan sesuai dengan kesamaan proses atau fungsi kerjanya. Tata letak ini cocok untuk produksi produk dengan variasi produknya yang tinggi dan volume produksinya rendah. Mesin-mesin ini tidak dkhususkan untuk produk tertentu melainkan dapat digunakan untuk berbagai jenis produk. Model ini cocok untuk discrete *production* dan bila proses produksi tidak baku, yaitu jika perusahaan membuat jenis produk yang berbeda. Jenis tata letak roses dijumpai pada bengkel-bengkel, rumah sakit, universitas atau perkantoran.

2. Tata letak fasilitas berdasarkan lokasi material tetap (*fix material location/ fix layout*).

Merupakan metode pengaturan suatu fasilitas produk seperti mesin, manusia dan komponen lainnya yang bergerak menuju komponen produk utama yang berada pada posisi tetap. Biasanya tata letak ini digunakan untuk kegiatan produksi yang menghasilkan produk-produk dengan skala ukuran yang besar seperti pesawat terbang, kapal laut, dan lainnya.

3. Tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk (*product layout/ group technology layout*).

Merupakan tata letak yang didasarkan pada pengelompokan produk atau komponen yang akan dibuat. Dalam hal ini pengelompokan tidak didasarkan pada

kesamaan jenis produk akhir, tetapi dikelompokan berdasarkan langkah pemprosesan, bentuk, mesin atau peralatan yang dipakai.

2.1.3 Ruang Lingkup Proses Produksi

Ruang lingkup sistem produksi dimana mencakup kegiatan-kegiatan yang menyangkut keputusan mengenai perencanaan sistem produksi meliputi:

a. Perencanaan produk

Perencanaan produk adalah perencanaan tentang produk apa, berapa jumlahnya dan bagaimana yang akan dapat diproduksi oleh perusahaan. Di samping itu, beberapa pertimbangan perencanaan teknis perlu pula diperhatikan seperti misalnya mengenai perencanaa desain dan perencanaan bentuk produk, kegunaan produk, fungsi teknis produk, perencanaan standar bahan yang dipergunakan, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya, dan lain sebagainya.

b. Perencanaan lokasi pabrik

Oleh karena pabrik merupakan tempat di mana fungsi teknis dari suatu perusahaan tersebut berada maka lokasi pabrik seharusnya dilakukan perencanaan dengan baik, karena dengan pemilihan lokasi pabrik jika tidak tepat dapat menimbulkan berbagai macam kerugian bagi perusahaan. Sebaliknya, apabila perencanaan pemilihan ruang lokasi pabrik bisa tepat, maka akan menunjang kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh manajemen perusahaan sehingga untuk mendapatkan keuntungan dari perusahaan menjadi semakin besar.

c. Perencanaan letak fasilitas produksi

Letak fasilitas produksi atau perencanaan layout pabrik merupakan suatu hal dimana perlu diperhatikan, karena mempunyai pengaruh langsung terhadap tingkat produktivitas dalam perusahaan. Penyusunan letak fasilitas produksi dengan teratur

serta memenuhi persyaratan teknis yang telah ditentukan, akan dapat menunjang adanya efisiensi kerja serta efektivitas pelaksanaan kegiatan produksi dalam perusahaan .

d. Perencanaan lingkungan kerja

Mengenai perencanaan lingkungan kerja ini tidak boleh diabaikan pula, karena dengan lingkungan ruang kerja baik akan dapat mendukung adanya tingkat produktivitas kerja tinggi sehingga akan dapat pula meningkatkan produktivitas dari perusahaan . Di samping itu, dengan adanya kecocokan dari lingkungan kerja dalam perusahaan tersebut, maka karyawan yang bekerja pada perusahaan tersebut akan dapat bekerja dengan baik serta dalam tingkat produktivitas tinggi.

e. Perencanaan standar produksi

Standar produksi ini merupakan hal sangat penting di dalam perusahaan. Karena dengan adanya perencanaan standar produksi, dalam perusahaan, maka karyawan bekerja dalam lingkup perusahaan tersebut akan mempunyai pegangan untuk pelaksanaan proses produksinya, sedangkan bagi manajemen perusahaan juga akan mempunyai beberapa kemudahan untuk mengadakan pengendalian dari kegiatan produksi dalam lingkup perusahaannya, baik itu merupakan pengendalian terhadap bahan baku dan biaya produksi maupun pengendalian tenaga kerja dan lain sebagainya.

2.1.4 Aliran Proses Produksi

Aliran proses produksi dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu *Job Shop*, *Flow Shop* dan *Project*. Namun ketiga jenis tersebut kemudian dikembangkan dan dimodifikasikan sehingga terdapat lagi jenis aliran proses produksi yang dikenal dengan *Batch* dan *Continous*. Berikut dibawah ini adalah pembahasan singkat

mengenai aliran proses produksi *Job shop*, *flow shop*, *project*, *batch* dan continous (Budi, 2018).

1. *Job Shop Production*

Job Shop adalah jenis aliran proses produksi yang digunakan untuk produk-produk dengan jumlah produksi yang sedikit tetapi banyak model atau variannya. Produk-produk "*custom-made*" yang harus mengikuti desain unik dan spesifikasi khusus dari pelanggan dengan waktu dan biaya yang ditentukan biasanya menggunakan jenis aliran proses produksi ini. Tujuan dari *Job Shop production* ini adalah untuk memenuhi kebutuhan khusus pelanggan. Pada umumnya, proses produksi dengan *Job Shop* ini tidak menggunakan Jalur Produksi (*Production Line*) khusus untuk mengerjakannya.Karakteristik dari proses produksi *Job Shop Production* adalah sebagai berikut :

1. Memiliki ragam produk atau varian yang banyak dan rendah volume produksi.
2. Menggunakan fasilitas dan mesin-mesin umum (*general*).
3. Tenaga kerja yang sangat terampil dan yang dapat menerima tantangan pekerjaan atas keunikan produk yang dikerjakannya.
4. Memerlukan Persediaan bahan dan peralatan yang banyak.
5. Memerlukan perencanaan yang sangat terperinci terhadap setiap permintaan dan kebutuhan.

Contoh produk-produk yang menggunakan *Job Shop Production* diantaranya seperti Percetakan yang menerima desain poster-poster tertentu dengan jumlah yang terbatas, pabrik fabrikasi yang menerima pesanan pembuatan peralatan

dengan desain khusus, pabrik pakaian yang membuat seragam dengan desain dan jumlah yang ditentukan.

2. *Flow Shop Production* (Mass *Production*)

Flow Shop Production adalah jenis proses produksi yang digunakan untuk produk-produk yang dirakit atau diproduksi dalam jumlah banyak dan berturut-turut (*continuous*). Sistem produksi *Flow Shop* ini menggunakan jalur produksi (*production line*) untuk memproduksi produk-produknya. Semua produk diproduksi dengan standar dan proses yang sama. *Flow Shop Production* ini sering disebut juga dengan Mass *Production* atau Produksi Massal.

Karakteristik dari *Flow Shop production* adalah sebagai berikut ini :

1. Memiliki Standarisasi Produk dan urutan proses.
2. Menggunakan Mesin dan peralatan kerja khusus yang memiliki kapasitas produksi dan tingkat *output* yang lebih tinggi.
3. Volume produksi yang tinggi.
4. Siklus produksi yang lebih pendek.
5. Perencanaan dan Pengendalian produksi lebih mudah dilakukan.
6. Penanganan material dapat dilakukan secara otomatis.
7. Persediaan material dapat lebih cepat untuk dikonversikan menjadi penjualan (*sales*).

Contoh produk-produk yang menggunakan *Flowshop production* diantaranya seperti pada produksi pakaian jadi ataupun pada produk elektronik komersil (Televisi, *Smartphone*, DVD *Player*, Laptop).

3. *Project* (Proyek)

Project (Proyek) merupakan sistem produksi yang biasanya diaplikasikan pada produk-produk yang agak rumit dan dibatasi oleh waktu penyelesaiannya. Fungsi-fungsi pada organisasi seperti perencanaan, pembelian, desain, produksi dan pemasaran harus diintegrasikan dengan baik sesuai dengan urutan tahap dan waktu penyelesaian sehingga proyek yang bersangkutan dapat diselesaikan tepat pada waktunya dengan biaya produksi yang telah ditetapkan. Sistem produksi *Project* (Proyek) juga memiliki urutan-urutan operasi untuk menunjang pencapaian target proyek akhir.

Karakteristik dari sistem produksi *Project* ini adalah memiliki fleksibilitas yang tinggi namun volume produksinya sangat rendah. Biasanya unit/produk yang diproduksi tersebut diletakan di tempat yang tetap (tidak berpindah-pindah) dan semua sumber daya yang diperlukan akan dibawa ke tempat tersebut.

Contoh produksi yang menggunakan sistem produksi *Project* diantaranya seperti produksi Kapal, pesawat terbang, bangunan Jembatan, gedung dan Mesin-mesin besar.

4. *Batch Production*

Batch Production adalah sistem produksi yang termasuk *repetitive production* (produksi berulang) yang berada diantara sistem produksi *Job Shop* dan *Flow Shop*. Standarisasi produk pada *Batch Production* lebih baik dan Volume produksi lebih tinggi jika dibandingkan dengan *Job shop* namun *volume* lebih rendah dan tidak selalu terstandarisasi seperti *flow shop* (mass *production*). Metode produksinya mirip dengan proses produksi dengan sistem *Job Shop*, perbedaannya

terletak pada jumlah atau volume yang akan diproduksinya yang lebih banyak dan berulang-ulang.

Dibawah ini merupakan Karakteristik dari *Batch Production* :

1. Waktu produksi lebih pendek.
2. Tempat dan Mesin lebih fleksibel.
3. Tempat dan Mesin diatur untuk memproduksi produk dalam bentuk *batch* dan diubah lagi pengaturannya untuk *batch* yang berikutnya.
4. Waktu dan biaya produksi lebih rendah dibandingkan dengan *Job Shop*.
5. *Continuous Production*

Continuous Production adalah sistem produksi yang proses produksinya berkesinambungan (*continuously*) terus menerus dan berulang-ulang. Fasilitas Produksi disusun sesuai dengan urutan operasi dari proses pertamanya hingga menjadi produk jadi dengan aliran material yang konstan. Jalur produksi (*production line*) biasanya dialokasikan hanya untuk satu jenis produk saja.

Karakteristik *Continuous Production* adalah sebagai berikut ini :

1. Semua Tempat/Pabrik atau Mesin/peralatan kerja didedikasikan khusus untuk satu jenis produk (tidak memiliki fleksibilitas sama sekali).
2. Material ditangani secara otomatis.
3. Proses operasi mengikuti urutan yang telah ditentukan.
4. Perencanaan dan Pengendalian dilakukan secara rutin.
5. Biaya per unit yang rendah karena volume produksi yang tinggi.

2.2 Distribusi

2.2.1 Definisi Distribusi

Secara umum Definisi Distribusi Adalah aktivitas menyalurkan produk baik barang dan jasa dari produsen kepada konsumen. Terdapat pengertian distribusi yang lain. Distribusi adalah aktivitas pemasaran dalam rangka memudahkan dalam penyampaian produk dari tangan produsen kepada konsumen. Fungsi distribusi pada hal ini adalah membentuk utility dan peralihan kepemilikan daripada suatu produk. Oleh karena itu kegiatan pendistribusian merupakan aktivitas menciptakan nilai tambah pada barang dan jasa. Nilai tambah tersebut seperti nilai kegunaan, tempat, dan waktu. Kegiatan pendistribusian biasa terjadi pada aktivitas pemasaran. Kegiatan pendistribusian menciptakan pula arus saluran pemasaran atau arus saluran distribusi. Pada sistem distribusi, terdapat berbagai lembaga pemasaran yang terbentuk dan adanya arus informasi. Distributor adalah orang yang melaksanakan kegiatan distribusi. Distributor bertugas menghubungkan antara aktivitas produksi dan konsumsi. (Yusuf, 2018)

Arti Distribusi Menurut Para Ahli

Paling tidak ada definisi distribusi yang diketahui telah dikatakan oleh para ahli. Definisi distribusi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Pengertian distribusi adalah kegiatan memindahkan produk dari sumber ke konsumen akhir dengan saluran distribusi pada waktu yang tepat(Assauri, 2004)
2. Arti distribusi adalah aktivitas menyalurkan atau mengirimkan barang dan jasa supaya sampai hinga konsumen akhir (Soekartawi, 2001).

3. Definisi distribusi adalah saluran pemasaran yang dipakai oleh pembuat produk untuk mengirimkan produknya ke industri atau konsumen. Lembaga yang terdapat pada saluran distribusi adalah produsen, distributor, konsumen atau industri (Basu Swastha, 2002).

2.2.2 Tujuan Distribusi

Tujuan penyaluran produk dari produsen ke konsumen yang dilakukan oleh lembaga pemasaran yaitu:

1. Menyalurkan produk dari produsen ke konsumen

Pendistribusian memiliki tujuan utama yaitu mengantarkan barang maupun jasa dari produsen ke konsumen.

2. Mempertahankan dan mengembangkan kualitas produksi

Proses pendistribusian memberikan produsen waktu untuk lebih fokus pada kegiatan produksi. Kegiatan pendistribusi yang dilakukan oleh distributor memberikan produsen kesempatan untuk mengembangkan kualitas produksinya.

3. Menjaga stabilitas perusahaan

Selain membuat fokus produsen atau perusahaan. Aktivitas pendistribusian juga mampu mengembangkan saluran baru dan kesempatan bagi banyak orang. Sehingga perusahaan akan lebih banyak yang menopang dan lebih stabil.

4. Sebagai pemerataan perolehan produk di setiap wilayah

Semakin banyak distirbutor dari berbagai daerah maka akan semakin banyak pula konsumen yang memperoleh produk. Produk yang diperoleh juga dapat lebih mudah untuk tersebar di berbagai wilayah.

5. Peningkatan nilai barang dan jasa

Melalui kegiatan distibusi maka akan ada peningkatan nilai suatu produk. Sebagai contoh yang dilakukan pada komoditas cabai. Cabai yang dijual oleh petani di Kulonprogo Yogyakarta akan meningkat harganya saat dibawa pedagang ke Jakarta.

2.2.3 Fungsi Distribusi

Setiap aktifitas pasti memiliki fungsi-fungsinya tersendiri. Tidak terkecuali aktivitas distribusi. Pada umumnya distribusi memiliki empat fungsi utama khususnya terpusat pada produk. Fungsi dari distribusi yaitu fungsi pembelian, fungsi klasifikasi, fungsi promosi, dan fungsi penyaluran. Penjelasan lengkapnya sebagai berikut:

1. Pembelian Produk

Fungsi pertama yaitu pembelian. Pada setiap proses distribusi pastilah melalui kegiatan yang dinamakan pembelian. Pada kegiatan ini akan terjadi transaksi jual-beli yang akan memindahkan hak milik suatu produk dari satu lembaga pemasaran ke lembaga pemasaran lainnya. Contoh dari fungsi distribusi yang pertama ini sangat sering dijumpai pada masyarakat misalnya pembelian dari pedagang ke produsen atau pembelian dari pedagang oleh konsumen.

2. Klasifikasi Produk

Dalam aktivitas distribusi setelah dilakukan proses pembelian atau sebelumnya biasa dilakukan proses klasifikasi produk. Klasifikasi produk ini ditentukan berdasarkan fungsi dan jenis produk yang sesuai atau hampir sama. Manfaat pengklasifikasian terhadap produk ini agar lebih mudah dipasarkan dan juga lebih mudah dalam penanganannya selama proses distribusi. Perlu diketahui

bahwa terdapat produk yang memiliki penanganan khusus terlebih bila didistribusikan dalam jumlah yang banyak. Sebagai contoh adalah produk-produk pertanian, peternakan, dan hasil hutan. Pengklasifikasian terhadap produk tersebut tentu saja akan memudahkan dalam penanganan selama proses distribusi.

3. Promosi Produk

Setelah dilakukan klasifikasi produk maka akan lebih diketahui berapa banyak jumlah produk sejenis. Hal ini juga dapat mempermudah dalam proses pemasarannya khususnya dalam melakukan promosi. Pengklasifikasian dengan mengetahui jumlah produk akan berpengaruh terhadap bahasa promosi.

4. Penyaluran Produk

Aktivitas terakhir dan paling utama dari distribusi adalah penyaluran produk. Proses penyaluran produk harus dilakukan seefisien dan seefektif mungkin. Perhitungan jangka waktu lama distribusi, resiko penyusutan, kerusakan dan kehilangan harus dipertimbangkan sedetail mungkin. Pertimbangan tersebut yang akan menentukan sarana transportasi apakah yang sesuai agar produk sampai tepat pada waktunya dengan resiko seminimal mungkin. Hal ini berlaku saat akan memilih ekspedisi pengiriman dengan melihat trackrecord dan jenis paket pengiriman sebagai pertimbangan utamanya. (Yusuf, 2018)

2.2.4 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Distribusi

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi distribusi terhadap produk/barang, misalnya seperti:

1. Faktor sifat produk/barang

Misalnya produk yang mudah rusak akan disalurkan dengan cepat karena jika terlalu lama produk tersebut dapat rusak, sedangkan produk yang tahan lama bisa disalurkan dengan jangka waktu yang relatif lama.

2. Faktor jumlah produk/barang

Jika produk yang dihasilkan produsen banyak maka akan semakin luas pemasaran tersebut, otomatis distribusi-pun akan membutuhkan waktu yang panjang. Tapi jika jumlah produk yang dihasilkan tidak terlalu banyak otomatis distribusi-pun akan membutuhkan waktu yang relatif sebentar.

3. Faktor luas daerah

Jika konsumen letaknya menyebar, otomatis saluran distribusi-pun akan semakin panjang atau lama. Tapi jika letak konsumennya memusat saluran distribusi-pun akan sebentar.

4. Faktor sarana komunikasi dan angkutan

Jika sarana komunikasi dan angkutan banyak tersedia maka distribusi produk-pun akan semakin mudah dan berkelanjutan. Tapi sebaliknya juga sarana komunikasi dan angkutan sulit maka distribusi produk-pun akan sulit dan cenderung tidak berkelanjutan.

5. Faktor perusahaan

Perusahaan harus mengetahui produk apa saja yang dibutuhkan konsumen atau pasar saat ini, sehingga perusahaan dapat melakukan produksi barang yang tepat dan waktu penyaluran produk yang tepat juga.

6. Faktor kebiasaan saat melakukan pembelian

Misalnya seperti pertimbangan-pertimbangan yang dilakukan saat membeli produk sebagai perantara, sikap perantara terhadap kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan oleh produsen, banyaknya produk yang harus disalurkan dan banyaknya biaya yang harus dikeluarkan pada saat menyalurkan produk tersebut.

2.2.5 Jenis – Jenis Distribusi

Menurut Stanton (2014) "Saluran distribusi dibedakan menjadi saluran distribusi untuk barang konsumsi, untuk barang industri dan untuk jasa". Selanjutnya Stanton (2014) mengatakan ketiga jenis barang tersebut diatas, tentunya memerlukan saluran distribusi yang berbeda karena memang pasar yang dituju juga berbeda. Atas dasar jenis dan segmen produk yang dipasarkan, jenis saluran distribusi dapat dibedakan atas:

1. Saluran Distribusi Barang Konsumsi

Penjualan barang konsumsi ditujukan untuk pasar konsumen, dimana umumnya dijual melalui perantara. Hal ini dimaksudkan untuk menekan biaya pencapaian pasar yang luas menyebar yang tidak mungkin dicapai produsen satu persatu. Dalam menyalurkan barang konsumsi ada lima jenis saluran yang dapat digunakan.

a. Produsen - Konsumen

Bentuk saluran distribusi yang paling pendek dan yang paling sederhana adalah saluran distribusi dari produsen ke konsumen, tanpa menggunakan perantara. Produsen dapat menjual barang yang dihasilkannya melalui pos atau langsung mendatangi rumah konsumen (dari rumah ke rumah). Oleh karena itu saluran ini disebut saluran distribusi langsung.

b. Produsen - Pengecer - Konsumen

Seperti hainya dengan jenis saluran yang pertama (Produsen - Konsumen), saluran ini juga disebut sebagai saluran distribusi langsung. Disini, pengecer besar langsung melakukan pembelian kepada produsen. Adapula beberapa produsen yang mendirikan toko pengecer sehingga dapat secara langsung melayani konsumen. Namun alternatif akhir ini tidak umum dipakai.

c. Produsen - Pedagang Besar - Pengecer - Konsumen

Saluran distribusi semacam ini banyak digunakan oleh produsen, dan dinamakan sebagai saluran distribusi tradisional. Disini, produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah besar, kepada pedagang besar saja, tidak menjual kepada pengecer. Pembelian oleh pengecer dilayani pedagang besar, dan pembelian oleh konsumen dilayani pengecer saja.

d. Produsen - Agen - Pengecer - Konsumen

Disini, produsen memilih agen sebagai penyalurnya. la menjalankan kegiatan perdagangan besar, dalam saluran distribusi yang ada. Sasaran penjualannya terutama ditujukan kepada para pengecer besar.

e. Produsen - Agen - Pedagang Besar - Pengecer - Konsumen

Dalam saluran distribusi, sering menggunakan agen sebagai perantara untuk menyalurkan barangnya kepedagang besar yang kemudian menjualnya kepada toko-toko kecil. Agen yang terlihat dalam saluran distribusi ini terutama agen penjualan.

2.2.6 Pelaku Distribusi

Kegiatan pendistribusian tidak akan berlangsung dengan baik tanpa adanya pelaku di dalamnya. Terdapat beberapa aktor dalam aktivitas pendistribusian yang perlu dipahami. Diantaranya adalah:

1. Pedagang

Pemain distributor yang membeli produk dari produsen atas kemauan sendiri. Produk tersebut kemudian dijual kembali ke pedagang lain atau konsumen akhir. Terdapat dua macam pedagang yaitu pedagang besar dan kecil. Pedagang besar biasa disebut pengepul. Pedagang kecil disebut pengecer.

3. Agen

Lembaga pemasaran yang diakui oleh produsen atau perusahaan untuk mendistribusikan produk ke konsumen. Lembaga ini biasanya memiliki izin atas nama perusahaan produsen.

3. Makelar

Suatu lembaga pemasaran yang menjual produk menggunakan nama pihak lain.

4. Eksportir

Orang, sekelompok orang atau lembaga yang membeli produk dari dalam negeri kemudian melakukan penjualan ke luar negeri.

5. Komisioner

Distributor yang bertugas seperti makelar namun melaksanakan transaksi jual beli menggunakan nama sendiri. Dalam hal ini komisioner bertanggung jawab pula dalam aktivitasnya. Adapun komisi merupakan imbalan dari hasil kinerja komisioner. (Yusuf, 2018)

2.3 Transportasi

Aktivitas transportasi mengacu pada pergerakan produk dari satu lokasi ke lokasi lain dalam rantai pasokan. Kebutuhan akan pentingnya transportasi telah berkembang dengan meningkatnya globalisasi dalam rantai pasokan serta pertumbuhan e-*commerce*.

Transportasi merupakan aktivitas yang paling mudah dilihat sebagai kegiatan utama logistik. Pelanggan akan dengan mudah melihat pergerakan barang dari suatu lokasi ke lokasi lain baik menggunakan truck, kereta api, kapal laut, atau pesawat udara.

Dalam konteks manajemen rantai pasok, fungsi penting transportasi memberikan solusi layanan logistic, yaitu pergerakan produk (*product movement*) dan penyimpanan barang (*product storage*). Fungsi transportasi dalam pergerakan produk, transportasi memainkan peran melakukan pergerakan barang-barang, baik barang-barang dalam bentuk bahan baku, komponen, barang dalam proses, maupun barang-barang jadi. Nilai ekonomis transportasi dalam menjalankan peran ini adalah melakukan pergerakan sediaan barang dari lokasi asal ke lokasi tujuan tertentu dalam sistem manajemen rantai pasokan perusahaan. Kinerja transportasi akan menentukan kinerja pengadaan (*procurement*), produksi (*manufacturing*), dan customer relationship management. Tanpa kinerja transportasi yang andal, dapat dipastikan bahwa hampir semua aktivitas-aktivitas utama rantai pasok tersebut tidak akan berjalan secara efektif dan efisien.

Aktivitas transportasi akan mengkonsumsi sumber daya keuangan, waktu, dan sumber daya lingkungan. Selain itu, dalam konteks manajemen berbasis aktivitas (*value-based management*), aktivitas transportasi termasuk aktivitas yang

tidak memberikan nilai tambah. Mengapa? Aktivitas transportasi berakibat pada peningkatan sediaan barang dalam transit (*in-transit inventory*). Sistem logistik yang efektif dan efisien harus dapat mengurangi in-transit inventory ini seminimal mungkin. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi akan dapat dilakukan perbaikan secara signifikan dalam akses intransit inventory dan status kedatangan kiriman barang akan secara akurat baik lokasi maupun waktu pengirimannya (*deliverytime*).

Aktivitas transportasi juga akan mengkonsumsi sumber daya keuangan. Biaya transportasi terjadi karena penggunaan tenaga sopir (driver labor), konsumsi bahan bakar minyak (fuel), pemeliharaan kendaraan, modal yang diinvestasikan dalam kendaraan dan peralatan, dan kegiatan administrasi. Selain konsumsi sumber daya keuangan, risiko kehilangan dan kerusakan produk selama aktivitas transportasi juga dapat menimbulkan biaya atau kerugian yang signifikan.

Dampak transportasi terhadap lingkungan dapat secara langsung maupun tidak langsung. Transportasi mengkonsumsi fuel dan oli yang cukup besar. Meskipun perkembangan teknologi mesin-mesin kendaraan memungkinkan efisiensi konsumsi fuel dan oli, namun secara total konsumsi fuel dan oli masih besar seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan yang digunakan untuk mendukung aktivitas transprotasi. Secara tidak langsung, pengaruh transportasi terhadap lingkungan mengakibatkan kemacetan, polusi udara, polusi suara, dan tingkat kecelakaan.

2.3.1 Pihak – Pihak Dalam Transportasi

Manajemen transportasi melibatkan pihak-pihak yang secara langsung menentukan kinerja transportasi. Setidaknya ada enam pihak dalam manajemen

transportasi (Bowersox, 2013), yaitu: (1) pengirim (*shipper*), sering kali disebut sebagai consignor; (2) Penerima (*receiver*), dikenal sebagai consignee;(3) Perusahaan penyedia jasa transportasi (*carrier* dan *agent*); (4) Pemerintah(*government*); (5) Teknologi informasi dan komunikasi (ICT); dan Masyarakat(*public*).

- Pengirim (*shipper*) dan Penerima (*receiver*)

Pengirim dan penerima adalah pihak-pihak yang memerlukan pergerakan produk antara dua lokasi dalam rantai pasok. Umumnya, pengirim berkepentingan terhadap penyelesaian transaksi penjualan atau pembelian produk. Keberhasilan transaksi tersebut membutuhkan pergerakan barang-barang dari lokasi asal ke lokasi tujuan dengan biaya transportasi yang paling rendah. Bagi pengirim dan penerima, isu-isu penting yang harus disolusikan adalah waktu pengambilan dan pengantaran barang, waktu singgah, kehilangan dan kerusakan barang, penagihan, dan keakuratan informasi.

- Perusahaan penyedia jasa transportasi (*carrier* dan *agent*);

Carrier merupakan pihak yang menyelenggarakan transportasi barang. Sebagai perusahaan penyedia jasa transportasi, carrier akan membebankan tarif angkutan semaksimal mungkin dan meminimalkan biaya tenaga kerja, fuel, dan biaya operasional kendaraan. Untuk mencapai tujuan ini, carrier melakukan koordinasi waktu pengambilan dan pengantaran barang untuk beberapa pengirim dengan cara konsolidasi agar dapat mencapai operasional yang efisien. Broker dan *freight forwarder* merupakan agen transport yang memfasiltiasi *carrier* dengan kebutuhan pengirim.

- Pemerintah (*government*).

Pemerintah berperan dalam transportasi melalui penyediaan infrastruktur yang dibutuhkan, seperti pembangunan jalan raya, pelabuhan, bandar udara, jaringan kereta api, kebijakan regulasi transportasi, dan pelayanan pemerintah untuk menyelenggarakan transportasi dalam rangka mendorong pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat, dan peningkatan kinerja logistik nasional. Hampir semua infrastruktur transportasi dimiliki dan dikelola sebagai barang atau layanan publik. Untuk itu, kebijakan transportasi diarahkan untuk menciptakan lingkungan usaha yang fair dan kompetitif, mencegah monopoli, keseimbangan lingkungan dan hemat energi.

- Teknologi informasi dan komunikasi (ICT).

ICT diperlukan untuk menyediakan informasi yang akurat dan real-time antara pelanggan dan pemasok atau antara pengirim dan penerima. Perkembangan ICT transportasi mencakup aplikasi *Transportation Management System* (TMS) dan *Fleet Management System* (FMS) yang berbasis web atau *cloud*.

- Masyarakat (*public*)

Pihak terakhir dalam sistem transportasi adalah publik. Publik berkepentingan terhadap kebutuhan transportasi yang dapat dijangkau dengan mudah, biaya yang murah, aman, selamat, dan memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Secara tidak langsung, publik menciptakan permintaan jasa transportasi dengan cara pembelian produk-produk.

2.3.2 Moda Transportasi

a. Moda Darat

- Jalan

Merupakan moda yang sangat kental dalam kehidupan kita sehari-hari memenuhi kebutuhan transportasi. Moda jalan mempunyai fleksibilitas yang tinggi sepanjang didukung dengan jaringan infrastruktur..

- Kereta Api

Merupakan moda yang digunakan pada koridor dengan jumlah permintaan yang tinggi, dimana alat angkut kereta api yang berjalan diatas rel. Moda kereta api tidak se fleksibel seperti moda jalan namun hanya dapat digunakan bila didukung oleh jaringan infrastruktur rel kereta api.

- Angkutan Pipa

Merupakan moda yang umumnya digunakan untuk bahan berbentuk cair atau pun gas, pipa digelar diatas tanah, ditanam pada kedalaman tertentu di tanah atau pun digelar melalui dasar laut.

b. Moda Laut

Karena sifat fisik air yang menyangkut daya apung dan gesekan yang terbatas, maka pelayaran merupakan moda angkutan yang paling efektip untuk angkutan barang jarak jauh barang dalam jumlah yang besar. Pelayaran dapat berupa pelayaran paniai, pelayaran antar pulau, pelayaran samudra ataupun pelayaran pedalaman melalui sungai atau pelayaran di danau.\

c. Moda Udara

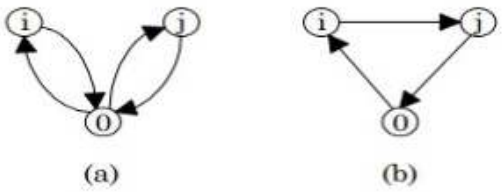
Moda transportasi udara mempunyai karakteristik kecepatan yang tinggi dan dapat melakukan penetrasi sampai keseluruh wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh moda transportasi lain.

Kegiatan transportasi udara terdiri atas; angkutan udara niaga yaitu angkutan udara untuk umum dengan menarik bayaran, dan angkutan udara bukan niaga yaitu kegiatan angkutan udara untuk memenuhi kebutuhan sendiri dan kegiatan pokoknya bukan di bidang angkutan udara. Sebagai tulang punggung transportasi adalah angkutan udara niaga berjadwal, sebagai penunjang adalah angkutan niaga tidak berjadwal, sedang pelengkap adalah angkutan udara bukan niaga.

2.3.3 Metode Algoritma Clarke and Wright Saving

Pada tahun 1964, Clarke dan Wright mempublikasikan sebuah algoritma sebagai solusi permasalahan dari berbagai rute kendaraan, yang sering disebut sebagai permasalahan klasik dari rute kendaraan (the classical vehicle routing problem). Algoritma ini didasari pada suatu konsep yang disebut konsep savings. Algoritma ini dirancang untuk menyelesaikan masalah rute kendaraan dengan karakteristik sebagai berikut. Dari suatu depot barang harus diantarkan kepada pelanggan yang telah memesan. Untuk sarana transportasi dari barang-barang ini, sejumlah kendaraan telah disediakan, di mana masing-masing kendaraan dengan kapasitas tertentu sesuai dengan barang yang diangkut. Setiap kendaraan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan ini, harus menempuh rute yang telah ditentukan, memulai dan mengakhiri di depot, di mana barang-barang diantarkan kepada satu atau lebih pelanggan (Clarke G. & Wright J.W, 1964).

Permasalahannya adalah untuk menetapkan alokasi untuk pelanggan diantara rute-rute yang ada, urutan rute yang dapat mengunjungi semua pelanggan dari rute yang ditetapkan dari kendaraan yang dapat melalui semua rute. Tujuannya adalah untuk menemukan suatu solusi yang meminimalkan total pembiayaan kendaraan. Lebih dari itu, solusi ini harus memuaskan batasan bahwa setiap pelanggan dikunjungi sekali, di mana jumlah yang diminta diantarkan, dan total permintaan pada setiap rute harus sesuai dengan kapasitas kendaraan. Algoritma Clarke-Wright adalah sebuah algoritma heuristik, dan oleh karena itu tidak menyediakan sebuah solusi yang optimal. Tetapi bagaimanapun juga sering menghasilkan solusi yang baik, yang merupakan suatu solusi yang sedikit berbeda dari solusi optimal. Dasar dari konsep penghematan ini untuk mendapatkan penghematan biaya dengan menggabungkan dua rute menjadi satu rute seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Bentuk Rute Awal dan Bentuk Rute Penghematan

Berdasarkan gambar diatas tujuan/pelanggan i dan jdikunjungi dengan rute yang terpisah. Untuk mendapatkan penghematan, tujuan/pelanggan i dan j akan dikunjungu dengan rute yang sama. Dengan penggabungan kedua rute akan memperoleh penghematan Sij. Berikut rumus penghematan

$$Sij = Cio + Coj - Cij$$

Keterangan :

Sij = Nilai penghematan jarak dari titik ike titik j

Cio = Jarak dari titik i ke depot

Coj = Jarak dari depot ke titik j

Cij = Jarak dari titik i ke titik j

Nilai penghematan (Sij) adalah jarak yang dapat dihemat jika rute 0-i-0 digabungkan dengan rute 0-j-0 menjadi rute tunggal 0-i-j-0 yang dilayani oleh satu kendaraan yang sama.

Langkah – Langkah pada metode ini ialah sebagai berikut:

1. Langkah 1

   Inisialisasi data jarak, data jumlah permintaan, data waktu pelayanan, kecepatan rata-rata kendaraan dan kapasitas kendaraan sebagai input yang dibutuhkan, lanjut ke langkah 2.

2. Langkah 2

   Buat matriks jarak antar depot ke konsumen dan antar konsumen ke konsumen, lanjut ke langkah 3.

3. Langkah 3

   Hitung nilai saving menggunakan persamaan

   S(i,j) = d (D,i) + d (D,j) – d (i,j)

4. Langkah 4

   Urutkan pasangan pelanggan berdasarkan nilai saving matriks jarak dari nilai savingmatriks terbesar hingga yang terkecil, lanjut ke langkah 5.

5. Langkah 5

   Pembentukan tur pertama(t = 1), lanjut ke langkah 6.

6. Langkah 6

   Tentukan pelanggan pertama yang ditugaskan pada tur dengan cara memilih kombinasi pelanggan dengan nilai saving terbesar, lanjut ke langkah 7.

7. Langkah 7

   Hitung banyaknya jumlah permintaan dari konsumen yang telah terpilih. Apabila jumlah permintaan masih memenuhi kapasitas kendaraan sebesar 620 karton maka lanjut ke langkah 8. Apabila jumlah permintaan melebihi kapasitas kendaraan maka dilanjutkan ke langkah 11.

8. Langkah 8

   Hitung total jarak, waktu perjalanan, waktu pelayanan, dan total waktu berdasarkan pelanggan yang telah terpilih, lanjut ke langkah 9.

9. Langkah 9

   Apabila total waktu $\leq$ 8 jam maka pelanggan tersebut terpilih untuk ditugaskan pada tur kemudian lanjut ke langkah 10. Apabila waktu > 8 jam maka dilanjutkan ke langkah 11.

10. Langkah 10

    Pilih pelanggan selanjutnya yang akan ditugaskan berdasarkan kombinasi pelanggan terakhir yang terpilih dengan nilai saving terbesar, kembali ke langkah 7.

11. Langkah 11

    Hapus pelanggan terakhir yang terpilih, lanjut ke langkah 12.

12. Langkah 12

    Masukkan pelanggan yang terpilih sebelumnya untuk ditugaskan kedalam tur maka tur (t) telah terbentuk. Apabila masih ada pelanggan yang belum terpilih maka lanjut ke langkah 13. Apabila semua pelanggan telah ditugaskan maka proses pengerjaan AlgoritmaClarke & Wright Savings telah selesai.

13. Langkah 13

    Pembentukan tur baru(t = t + 1), lanjut ke langkah 6.